

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-52158

(43) 公開日 平成8年(1996)2月27日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A61B 19/00	510			
A61G 13/00		7344-4C	A61G 13/00	Z

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全9頁)

(21) 出願番号 特願平6-187614

(22) 出願日 平成6年(1994)8月9日

(71) 出願人 390013033

三鷹光器株式会社

東京都三鷹市大沢5丁目1-4

(72) 発明者 中村 勝重

東京都八王子市館町653-1

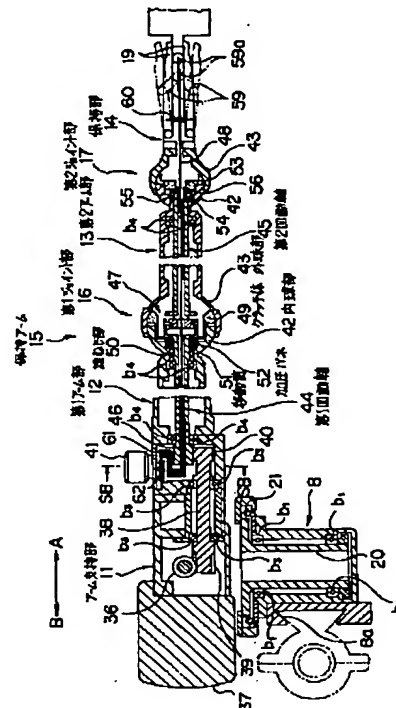
(74) 代理人 弁理士 高月 猛

(54) 【発明の名称】 関節式器具保持アーム

(57) 【要約】

【目的】 器具を希望する位置にしっかりと保持でき、時間がたっても保持力が低下せず、また保持位置の変更が容易な関節式器具保持アームを提供する。

【構成】 ジョイント部16を介して複数の筒状アーム部12、13を連結すると共に、器具を保持するための保持部14を設け、且つ各アーム部12、13の内部に各々回動軸44、45を通すと共に該回動軸44、45の端部同士を回動伝達可能な状態で連結し、前記ジョイント部16の内球部42又は外球部43のいずれか一方に、加圧バネ52に押圧されて他方側へ圧接するクラッチ体49を設けると共に、前記回動軸44を常時一方側へ回動するように付勢して移動筒51で加圧バネ52を押圧した状態にすると共に、回動軸44を付勢力に抗して他方側へ回動させることにより加圧バネ52の押圧状態を解除可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内球部と外球部とを摺動自在に嵌合させたジョイント部を介して、複数の筒状アーム部を連結すると共に、該連結した筒状アーム部の最も先端部分に器具を保持するための保持部を設け、且つ各アーム部の内部に各々回転軸を通すと共に該回転軸の端部同士を前記ジョイント部内において回転伝達可能な状態で連結し、前記ジョイント部の内球部又は外球部のいずれか一方に、加圧バネに押圧されて他方側へ圧接するクラッチ体を設けると共に、回転軸の端部付近に形成した雄ねじ部に移動筒を螺合させ、前記回転軸を付勢手段により常時一方側へ回転するように付勢して、移動筒にて加圧バネを押圧した状態にすると共に、駆動手段により前記回転軸を付勢力に抗して他方側へ回転させることにより、移動筒による加圧バネの押圧状態を解除可能としたことを特徴とする関節式器具保持アーム。

【請求項 2】 回転軸を一方側へ回転付勢させる付勢手段が複数のコイルスプリングで、該回転軸を他方側へ回転させる駆動手段が油圧である請求項 1 記載の関節式器具保持アーム。

【請求項 3】 保持部に一定の開き角度を有するレバーを設けると共に、該レバーを狭めた際に連結点が移動するリンクを設け、該リンクの連結点にワイヤの一端を接続すると共に該ワイヤを回転軸の内部に通し、該ワイヤの他端の位置にて、回転軸を他方側へ回転させる駆動手段を制御する請求項 1 又は請求項 2 記載の関節式器具保持アーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は関節式器具保持アームに関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 例えば、医療分野においては、近年各種の器具が使用されている。例えば、脳外科においては、「脳ペラ」と称される器具が用いられている。この脳ペラは、脳外科手術中に脳を部分的に押し広げて、手術箇所を見え易くするためのものである。この脳ペラは脳を押さえた状態で、専用の保持アームにて保持・固定されるが、この保持アームの脳ペラを保持する力が不十分であると、脳ペラが手術中に脳により次第に押し戻されるので、脳ペラをその都度保持し直さなければならない。また、保持力が十分にあっても、手術の都合により、脳ペラの位置や角度を頻繁に変化させる場合もあり、脳ペラを保持する保持アームとしては、そのような変化にも素早く対応できる操作性を有していなければならない。

【0003】 すなわち、脳ペラの如き器具を保持する保持アームには、器具を希望する位置にしっかりと保持でき、時間がたっても保持力が低下せず、また保持位置の

変更が容易であるという機能が求められる。尚、このような保持アームによる保持が必要とされる医療用器具としては、脳ペラの他に、吸引管、超音波エコープローブ、内視鏡など、あらゆるものが想定される。また、医療分野以外においても、確実な保持が必要とされる器具は無数にある。

【0004】 この発明はこのような従来の技術に着目したものであり、前述の如く機能を備えた関節式器具保持アームを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明に係る関節式器具保持アームは、上記の目的を達成するために、内球部と外球部とを摺動自在に嵌合させたジョイント部を介して、複数の筒状アーム部を連結すると共に、該連結した筒状アーム部の最も先端部分に器具を保持するための保持部を設け、且つ各アーム部の内部に各々回転軸を通すと共に該回転軸の端部同士を前記ジョイント部内において回転伝達可能な状態で連結し、前記ジョイント部の内球部又は外球部のいずれか一方に、加圧バネに押圧されて他方側へ圧接するクラッチ体を設けると共に、回転軸の端部付近に形成した雄ねじ部に移動筒を螺合させ、前記回転軸を付勢手段により常時一方側へ回転するように付勢して、移動筒にて加圧バネを押圧した状態にすると共に、駆動手段により前記回転軸を付勢力に抗して他方側へ回転させることにより、移動筒による加圧バネの押圧状態を解除可能としたものである。

【0006】

【作用】 この発明によれば、付勢手段により常時一方側へ付勢されている回転軸により移動筒が加圧バネを押圧することになるため、ジョイント部における内球部又は外球部の一方に設けられたクラッチ体が他方側に圧接し、各ジョイント部がロックされる。従って、いったん器具を保持した状態にすると、時間がたっても保持力が低下しない。そして、駆動手段で回転軸を他方側へ回転させることにより、移動筒による加圧バネの押圧状態が解除されるので、各ジョイント部は自由関節となり、先端に保持した器具を希望する任意の位置に移動することができると共に、その位置を変更することも大変に容易である。

【0007】

【実施例】 以下、この発明の好適な実施例を図面に基づいて説明する。尚、以下の説明で A を前側、B を後側、C を左側、D を右側として説明する。

【0008】 まず、図 1 により全体構造を説明する。1 は手術台で、その手術台 1 の上には患者 2 が載せられている。患者 2 の頭部 3 は固定具 4 にて固定されている。手術台 1 の左右両側にはサイドガード 5 が設けられており、該サイドガード 5 にはオーバーハングアーム 6 がスライド自在に取付けられている。このオーバーハングアーム 6 は調節レバー 6 a を回すことにより前後方向位置

を変更することができる。また、別の調整レバー 6 b を調整することにより、オーバーハングアーム 6 の角度も変更できる。

【0009】オーバーハングアーム 6 の一部にはレール部 7 が設けられており、該レール部 7 には、垂直部 8 と水平部 9 とから成る回転部 10 が取付けられている。垂直部 8 にはアリ溝 8 a が形成されており、このアリ溝 8 a を前記レール部 7 に係合させている。また、水平部 9 は垂直部 8 に対して軸 α を中心に水平方向で回転自在となっている。

【0010】そして、この水平部 9 にはアーム支持部 11 が軸 β を中心に垂直方向で回転自在に取付けられており、該アーム支持部 11 に、第 1 アーム部 12、第 2 アーム部 13、保持部 14 から成る保持アーム 15 が取付けられている。第 1 アーム部 12 と第 2 アーム部 13 は第 1 ジョイント部 16 を介して連結されており、第 2 アーム部 13 と保持部 14 とは第 2 ジョイント部 17 を介して連結されている。第 1 アーム部 12 はアーム支持部 11 に対して着脱自在に取付けられており、保持アーム 15 全体をアーム支持部 11 から取り外せるようになっている。更に、保持部 14 の先端に脳ペラ 18 が取付けられており、保持部 14 の両側には保持アーム 15 をフリー状態にする「スイッチ」としてのレバー 19 が設けられている。

【0011】すなわち、この保持アーム 15 は、保持部 14 を手で持って、前記レバー 19 を押した時のみ、垂直部 8 の軸 α と、水平部 9 の軸 β と、各ジョイント部 16、17 がフリー状態となり、脳ペラ 18 の位置及び角度を自由自在に変更できるようになっており、レバー 19 を押さない時は、前記軸 α 、 β 及び各ジョイント部 16、17 がロック状態となり、脳ペラ 18 の位置及び角度が固定されるようになっている。

【0012】次に、このような性能が得られるための構造を、各構成部分ごとに説明する。

【0013】垂直部 8 (主に図 4 参照) :

【0014】垂直部 8 の上部には、水平部 9 に一体形成された内筒 20 が、ベアリング b_1 を介して回転自在に組付けられている。これにより、水平部 9 (及びアーム支持部 11、保持アーム 15 全体) が軸 α を中心にして水平方向で回転自在となる。そして、この垂直部 8 にはベベルギア 21 が一体的に取付けられている。

【0015】水平部 9 (主に図 2・図 3 参照) :

【0016】水平部 9 の右端にはアーム支持部 11 がベアリング b_2 を介して回転自在に取付けられている。これにより、アーム支持部 11 (及び保持アーム 15 全体) が軸 β を中心にして垂直方向で回転自在となる。そして、この水平部 9 には、アーム支持部 11 側にも延長されたピストン 22 が貫通状態で設けられている。このピストン 22 はブッシュ 23 及びオイルシール 24 にて支持されており、左右方向 (C、D 方向) へ往復運動で

きるようになっている。尚、図 2 は右側 (D) へ移動した状態を示し、図 3 は左側 (C) へ移動した状態を示している。

【0017】水平部 9 の左端側にはシリンダ部 25 が形成されている。このシリンダ部 25 には電源及び油圧コントロールユニット 26 から延びている油圧ホース 27 (図 1 参照) が接続されており、該油圧ホース 27 から前記シリンダ部 25 内にオイル R を圧入できるようになっている。また、このシリンダ部 25 内には前記ピストン 22 の左端部 28 が位置しており、シリンダ部 25 内に圧入されたオイル R の圧力により左側 (C) へ押されるようになっている。そして、ピストン 22 の途中部分には円板状のフランジ部 29 が形成されており、該フランジ部 29 と前記シリンダ部 25 との間にはピストン 22 全体を右側 (D) へ付勢するコイルスプリング 30 (付勢手段) が水平部 9 の断面の円周方向に沿って複数設けられている。

【0018】また、前記フランジ部 29 には円周方向に沿って複数の円孔 31 が形成されており、該円孔 31 内にはピストン 22 に遊嵌されたリング体 32 を右側 (D) へ付勢する別のコイルスプリング 33 が複数設けられている。このリング体 32 はピストン 22 の凸部 34 と係合しており、ピストン 22 が左側 (C) へ移動する時にはリング体 32 も一緒に移動するようになっている。

【0019】更に、前記リング体 32 とアーム支持部 11 との間には、ピストン 22 に遊嵌された状態のベベルギア 35 が設けられている。このベベルギア 35 は前記垂直部 8 のベベルギア 21 と互いに係合した状態となっている。そして、ピストン 22 の右端側には円周方向に沿って複数の溝を形成したラック部 36 が形成されている。

【0020】アーム支持部 11 (主に図 4 参照) :

【0021】アーム支持部 11 の後端側には保持アーム 15 の重量に釣り合うカウンタウェイト 37 が取付けられている。また、このアーム支持部 11 内にはベアリング b_3 にて回転自在に支持された回転シャフト 38 が設けられている。この回転シャフト 38 の後端部には前記ピストン 22 のラック部 36 と係合するピニオンギア 39 が取付けられており、前端部にも別のピニオンギア 40 が設けられている。そして、このアーム支持部 11 には、第 1 アーム部 12 の後端部が 2 本のネジ 41 により着脱自在に取付けられている。

【0022】第 1 アーム部 12 及び第 2 アーム部 13 (主に図 4 参照) :

【0023】第 1 アーム部 12 の一般部及び第 2 アーム部 13 は筒形状をしている。第 1 アーム部 12 の前端部には内球部 42 が形成されており、第 2 アーム部 13 の後端部には外球部 43 が形成されている。そして、この外球部 43 内に内球部 42 を摺動自在に嵌合することに

より第1ジョイント部16が形成される。また、この第1アーム部12及び第2アーム部13内にはそれぞれ細管状の第1回転軸44及び第2回転軸45がベアリングb₁により回転自在に設けられている。第1回転軸44の後端にはピニオンギア46が形成されており、第1アーム部12をネジ41によりアーム支持部11へ取付けた際に、該ピニオンギア46が前記回転シャフト38の前端のピニオンギア40に係合するようになっている。

【0024】この第1回転軸44と第2回転軸45とは第1ジョイント部16内のユニバーサル部47（図8参照）において連結されており、第1回転軸44の回転力が第2回転軸45へそのまま伝達されるようになっている。すなわち、第1回転軸44及び第2回転軸45の端部に互いに直交する方向性のコ字形のブラケット47a、47bを設け、このブラケット47a、47bを各々中間部材47cへ回転自在に取付けている。従って、第1アーム部12と第2アーム部13の角度がどのように変化しても、第1回転軸44の回転力は第2回転軸45へ確実に伝達される。尚、中間部材47cには、第1回転軸44及び第2回転軸45内に配されたワイヤ48を貫通させるための孔47dが形成されている。

【0025】更に、第1ジョイント部16内に位置する第1回転軸44の端部には前記コ字形のブラケット47aに係合した状態のクラッチ体49が設けられている。このクラッチ体49は前側へ押されることにより外球部43の内面に圧設し、第1ジョイント部16をロック状態にできる。

【0026】また、第1回転軸44の前記クラッチ体49よりも後側部分には雄ねじ部50が形成されており、該雄ねじ部50に移動筒51が螺合状態で外装されている。そして、該移動筒51と前記クラッチ体49との間には皿バネを6枚重合させた加圧バネ52が設けられている。

【0027】保持部14及びスイッチ機構（主に図4参照）：第2アーム部13と保持部14とは第2ジョイント部17にて連結されている。この第2ジョイント部17は前記第1ジョイント部16と同様の構造をしており、内部にクラッチ体53、移動筒54、雄ねじ部55、加圧バネ56（但し、皿バネは3枚）を備えている。脳ペラ18はこの保持部14の先端に取付けられている。この脳ペラ18は保持部14の先端にある調節ネジ57（図1参照）を回すことにより上下方向での位置を微調整でき、別の調節ネジ58を回すことにより脳ペラ18を水平方向で回転させて固定することもできる。

【0028】そして、保持部14に設けられている一対のレバー19には中央で連結した一対のリンク59が組付けられており、該レバー19を押して狭めることにより前記リンク59の連結点59aは前端側へ一定量だけ移動するようになっている。このレバー19間には該レバー19を外側へ開かせる方向へ付勢するスプリング60

が設けられており、該スプリング60によりレバー19は所定角度だけ開いた状態となっている。

【0029】また、前記リンク59の連結点59aには前記ワイヤ48の一端が取付けられている。このワイヤ48は保持部14から第2回転軸45及び第1回転軸44内を通過して、第1回転軸44の後端に設けられたセンサ部61に接続されている。このセンサ部61の端部はアーム支持部11の一部へスプリング62にて引っ張られている。尚、このスプリング62による引っ張り力は前記レバー19を所定角度だけ開かせるためのスプリング60の押し広げ力よりも小さく設定されている。

【0030】このセンサ部61の側方には先端が下向きに曲折した突片61aが形成されており（図7参照）、該突片61aの先端の下側には、ファイバー光電ケーブル63の端末部63aが位置決めされている。このファイバー光電ケーブル63も前記油圧ホース27と共に電源及び油圧コントロールユニット26（駆動手段）に接続されている（図1参照）。そして、センサ部61の突片61aが、ファイバー光電ケーブル63の端末部63aを塞ぐ真上位置にある時は、該端末部63aから出た光が反射されて端末部63a内に戻り、そのままファイバー光電ケーブル63を通して電源及び油圧コントロールユニット26で検出されるので、突片61aが端末部63aの真上位置にあることを知ることができる。突片61aが端末部63aの真上に位置していない時は端末部63aから出た光が戻らないので、そのことにより、突片61aが端末部63aの真上位置にないことを知ることができる。そして、前記突片61aは保持部14のレバー19を押した時に前側へ移動して、端末部63aの真上に位置し、レバー19を押していない時は、端末部63aの真上位置から外れた位置にくるようになっている。更に、突片61aが端末部63aの真上に位置したことを電源及び油圧コントロールユニット26が検出した際に、該電源及び油圧コントロールユニット26から水平部9のシリンダ部25内にオイルRが圧送され、それ以外の時はオイルRが送られないようになっている。

【0031】次にこの保持アーム15における内部構造の作用を、ロック状態とフリー状態とに分けて説明する。

【0032】ロック状態の説明：保持アーム15から手を離れた通常時においては、垂直部8の軸α、水平部9の軸β、第1ジョイント部16、第2ジョイント部17は、それぞれロック状態となり、脳ペラ18を確実に保持した状態が維持される。すなわち、スイッチである保持部14のレバー19から手を離れた状態においては、センサ部61の突片61aがファイバー光電ケーブル63の端末部63aから外れた位置にあるため、電源及び油圧コントロールユニット26から水平部9のシリンダ部25内にオイルRは送られず、保持アーム15には水

平部 9 内に設けられたコイルスプリング 30、33 の力だけが作用することとなる。つまり、図 2 に示すように、内側のコイルスプリング 33 がリング体 32 を右側へ押すため、水平部 9 のベベルギア 35 はこのリング体 32 とアーム支持部 11 の対応部との間に挟持され、回転不能状態となる。また、垂直部 8 のベベルギア 21 も、この水平部 9 のベベルギア 35 と係合しているため、同様に回転不能となり、垂直部 8 及び水平部 9 の各軸 α 、 β における回転はロックされる。

【0033】更に、ピストン 22 のフランジ部 29 が外側のコイルスプリング 30 にて右側に押されるため、ピストン 22 のラック部 36 により回転シャフト 38 のピニオンギア 39 が前側へ向かって左回転する。回転シャフト 38 が回転すると、該回転シャフト 38 の前端的ピニオンギア 40 と第 1 回転軸 44 のピニオンギア 46 とが係合していることにより、第 1 回転軸 44 が前側へ向かって右回転する。第 1 回転軸 44 が右回転すると、該第 1 回転軸 44 の前端にある雄ねじ部 55 に螺合されている移動筒 51 が前方へ移動し加圧バネ 52 を押圧する。従って、この加圧バネ 52 によりクラッチ体 49 が前方へ押され、該クラッチ体 49 が外球部 43 の内面に強い力で圧接するので、第 1 ジョイント部 16 がロック状態となる。また、このような第 1 回転軸 44 の回転力はユニバーサル部 47 を介して第 2 回転軸 45 にも伝達されるため、第 1 ジョイント部 16 と同様に第 2 ジョイント部 17 もロック状態となる。これにより、保持アーム 15 が完全なロック状態となり、脳ベラ 18 の確実な保持状態が得られる。強力なコイルスプリング 30 により第 1 回転軸 44 及び第 2 回転軸 45 を常時付勢し続けるので、時間がたっても脳ベラ 18 の位置及び角度は変わらない。加えて、この実施例では、ベベルギア 35 を挟み込むコイルスプリング 33 も、ピストン 22 を右側へ付勢するコイルスプリング 30 も、水平部 9 の円周方向に沿って複数設けているため、その内の幾つかにトラブルが生じて、残りのコイルスプリング 30、33 によりある程度のロック機能は担保され、安全性の面で有利である。

【0034】フリー状態の説明：

【0035】脳ベラ 18 の位置或いは角度を変更するために、保持部 14 のレバー 19 を持つと、該レバー 19 が狭められてリンク 59 の連結点 59a が前方へ移動し、ワイヤ 48 を前方へ引っ張る。ワイヤ 48 が前方へ引っ張られると、ワイヤ 48 の後端のセンサ部 61 が前方へ移動し、その突片 61a がファイバー光電ケーブル 63 の端末部 63a の真上に位置する。従って、端末部 63a から出た光がこの突片 61a に当たってファイバー光電ケーブル 63 内を戻るので、その光を電源及び油圧コントロールユニット 26 で検出し、オイル R を油圧ホース 27 からシリンダ部 25 内に圧入する。シリンダ部 25 内にオイル R が圧入されると、ピストン 22 の左

端部 28 を左側へ押されることとなり、ピストン 22 全体が前記コイルスプリング 30 の付勢力に抗して左側へ移動する。

【0036】ピストン 22 が左側へ移動すると、凸部 34 に係合しているリング体 32 が左側へ押されて、ベベルギア 35 の挟持状態を解除し、該ベベルギア 35 及びこれに係合している垂直部 8 のベベルギア 21 の両方がフリー状態となる。従って、垂直部 8 及び水平部 9 の軸 α 、 β を中心とした動きがフリーとなる。

【0037】また、ピストン 22 が左側へ移動すると、ピストン 22 のラック部 36 に係合している回転シャフト 38 が右回転し、該回転シャフト 38 に係合している第 1 回転軸 44 が左回転する。第 1 回転軸 44 が左回転すると、第 1 回転軸 44 の雄ねじ部 50 に螺合している移動筒 51 が後側へ移動し、加圧バネ 52 の押圧状態を解除する。すると、クラッチ体 49 が外球部 43 に対して圧接しなくなるため、第 1 ジョイント部 16 がフリーとなる。尚、クラッチ体 49 による圧接を解除しても、内球部 42 と外球部 43 との間には一定の摺動抵抗があるため、保持アーム 15 がフリー状態になり過ぎることはなく、保持アーム 15 を操作するのに適度な摺動抵抗は残される。更に、第 2 回転軸 45 も第 1 回転軸 44 と同様に回転するため、第 2 ジョイント部 17 もフリー状態となる。このように、操作者は保持部 14 を片手で持って、レバー 19 を押すだけで、回転部 10 及び保持アーム 15 が自動的にフリー状態となるため、脳ベラ 18 の位置及び角度を自由に変更することができる。そして、変更した後にレバー 19 から手を離せば、瞬時のうちにロック状態に戻るため、操作が大変に容易である。更に、アーム支持部 11 には保持アーム 15 の重さに釣り合うカウンタウェイト 37 も設けられているため、フリー状態になった保持アーム 15 を動かすのに大きな力を要しない。

【0038】上記のような操作性の他に、この実施例の保持アーム 15 は電氣的に遮断されていることも特徴の一つになっている。すなわち、保持部 14 のレバー 19 が、オイル R を送る駆動手段（電源及び油圧コントロールユニット 26）のスイッチになっているが、回転部 10、アーム支持部 11、保持アーム 15 には電気系統が一切設けられていない。従って、手術中に万一保持アーム 15 等が患者 2 の体に触れたとしても、電気が流れる可能性は全くない。つまり、ワイヤ 48 とファイバー光電ケーブル 63 という非電氣的な信号伝達経路だけを採用することにより、保持アーム 15 や脳ベラ 18 に電気が流れる可能性を完全に「0」にしている。また、保持アーム 15 は、ネジ 41 をゆるめることにより、アーム支持部 11 に取付けられた保持アーム 15 だけを取り外せるようになっていると共に、この保持アーム 15 が前述のように非電気構造となっているため、取り外した保持アーム 15 をそのまま滅菌処理することが可能とな

る。

【0039】以上説明したように、この実施例の保持アーム15によれば、脳ペラ18を希望する位置にしっかりと保持でき、時間がたっても保持力が低下せず、また保持位置の変更が容易である。また、電気系統を一切使用していないため、電気的事故を起こす心配が全くなく、滅菌処理することも可能である。

【0040】尚、以上の実施例によれば、コイルスプリング30に抗してピストン22を移動させる駆動手段として油圧を用いる例を示したが、これに限定されず、一般的なエアーモータ等を用いても良い。電気的な通常のモータを用いることも可能であるが、このようなモータを用いた場合には、前記のような非電氣的な特性は得られない。

【0041】また、第1アーム部12と第2アーム部13の2本のアームを用いる例を示したが、3本以上をジョイント部を介して連結した構造のものであっても良い。更に、2本一對のレバー19を設ける例を示したが、レバー19は1本であっても良い。

【0042】

【発明の効果】この発明に係る関節式器具保持アームは、以上説明してきた如き内容のものであって、器具を希望する位置にしっかりと保持でき、時間がたっても保持力が低下せず、また保持位置の変更が容易である。また、片手だけで操作でき、操作後は両手で器具を用いた作業を行うことができる。このように、この保持アームはあたかもアシスタントのようにしっかりと器具を保持し、また器具の位置や角度も容易に変更できる。

【0043】また、電気系統を一切使用していないようにすれば、電気的なトラブルが生じるおそれはなく、また滅菌処理も可能となる。更に、常時ロック状態で、必要時のみフリー状態にする構造のため、駆動手段に何らかのトラブルが生じて、保持アームのロック状態は維持され、保持アームが落下したりすることはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る関節式器具保持アームを示す全体図である。

【図2】図1中矢示SA-SA線に沿うロック状態の水平部を示す断面図である。

【図3】フリー状態の水平部を示す図2相当の断面図である。

【図4】垂直部、アーム支持部、保持アーム、保持部を示す断面図である。

10 【図5】ロック状態における移動筒と加圧バネを示す拡大断面図である。

【図6】フリー状態における移動筒と加圧バネを示す図5相当の拡大断面図である。

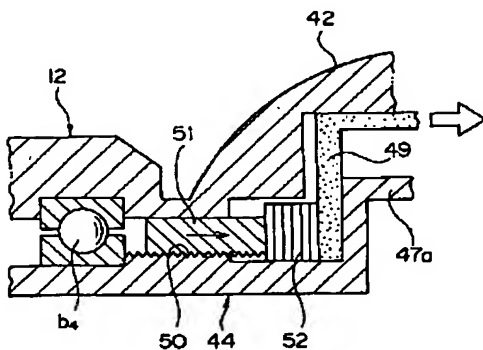
【図7】図4中矢示SB-SB線に沿う断面図である。

【図8】ユニバーサル部を示す拡大斜視図である。

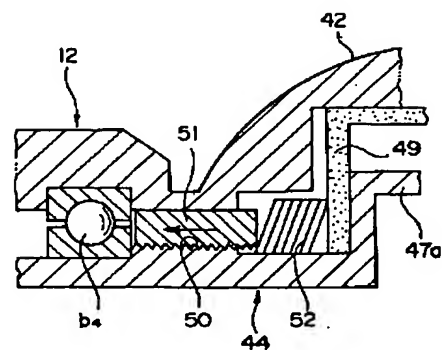
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------------------|
| 12 | 第1アーム部 |
| 13 | 第2アーム部 |
| 14 | 保持部 |
| 20 | 16 第1ジョイント部 |
| | 17 第2ジョイント部 |
| | 18 脳ペラ（器具） |
| | 19 レバー |
| | 26 電源及び油圧コントロールユニット（駆動手段） |
| | 30 コイルスプリング（付勢手段） |
| | 42 内球部 |
| | 43 外球部 |
| | 44 第1回動軸 |
| 30 | 45 第2回動軸 |
| | 49、53 クラッチ体 |
| | 50、55 雄ねじ部 |
| | 51、54 移動筒 |
| | 52、56 加圧バネ |

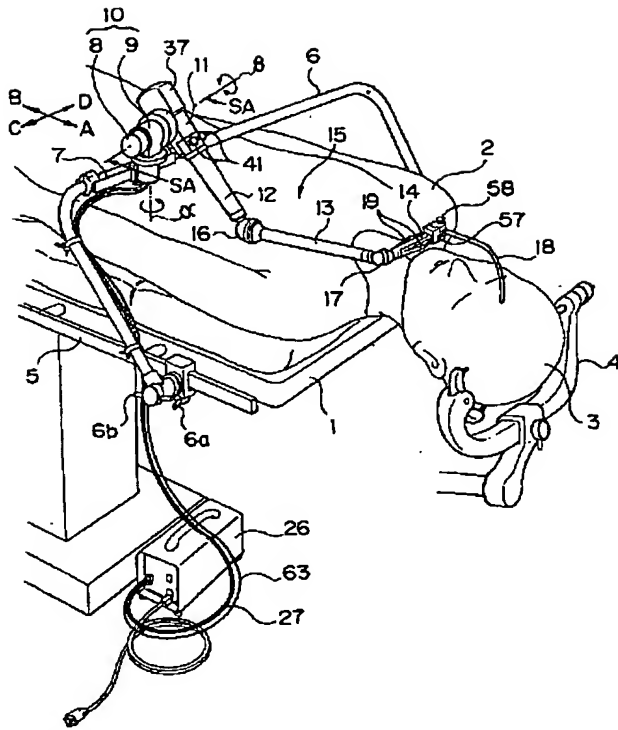
【図5】



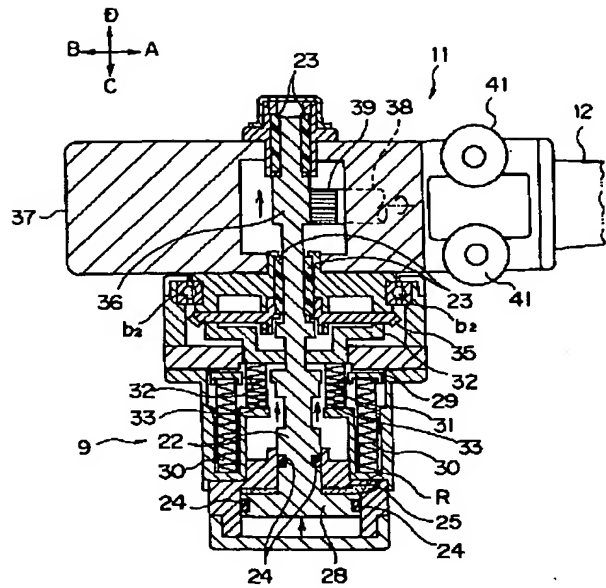
【図6】



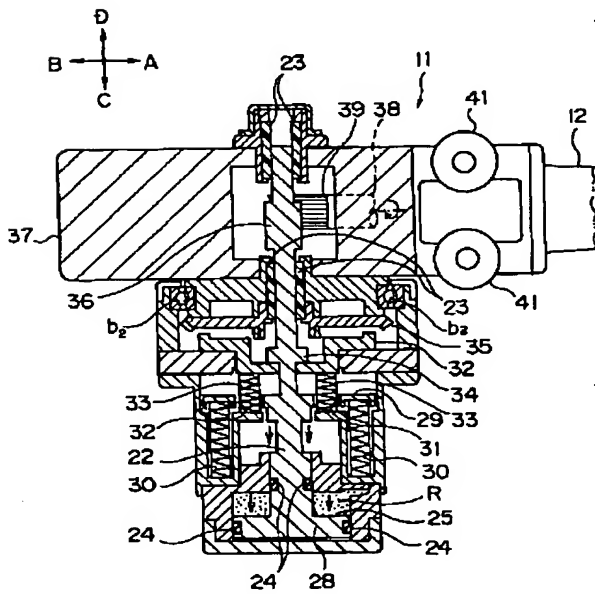
【図 1】



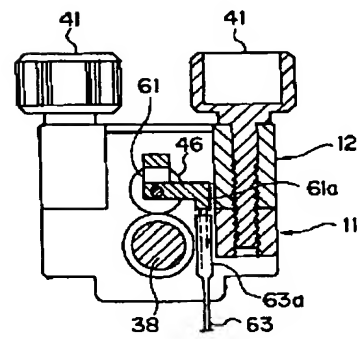
【図 2】



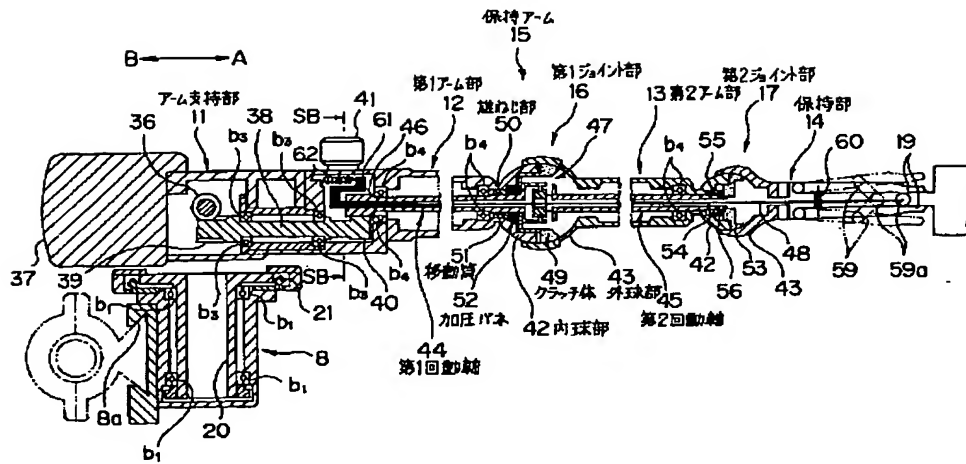
【図 3】



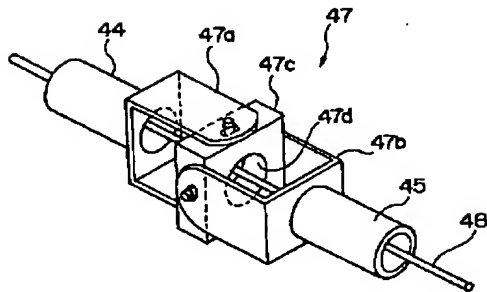
【図 7】



【図 4】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成 7 年 7 月 1 2 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 1 7】水平部 9 の左端側にはシリンダ部 2 5 が形成されている。このシリンダ部 2 5 には電源及び油圧コントロールユニット 2 6 から延びている油圧ホース 2 7 (図 1 参照) が接続されており、該油圧ホース 2 7 から前記シリンダ部 2 5 内にオイル R を圧入できるようになっている。また、このシリンダ部 2 5 内には前記ピストン 2 2 の左端部 2 8 が位置しており、シリンダ部 2 5 内に圧入されたオイル R の圧力により左側 (C) へ押されるようになっている。そして、ピストン 2 2 の途中部分には円板状のフランジ部 2 9 が形成されており、該フランジ部 2 9 と前記シリンダ部 2 5 との間にはピストン 2 2 全体を右側 (D) へ付勢するコイルスプリング 3 0

(付勢手段) が水平部 9 の断面の円周方向に沿って複数設けられている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 1】

